

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-241920

(P2000-241920A)

(43) 公開日 平成12年9月8日(2000.9.8)

(51) Int. Cl.
G 0 3 B 42/04

識別記号

F I
G 0 3 B 42/04テーム(参考)
A 2 H 0 1 3

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-42790

(22) 出願日 平成11年2月22日(1999.2.22)

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 佐田 良治

神奈川県足柄上郡岡成町宮台738番地 富
士写真フイルム株式会社内

(74) 代理人 100073184

弁護士 横田 征史 (外1名)

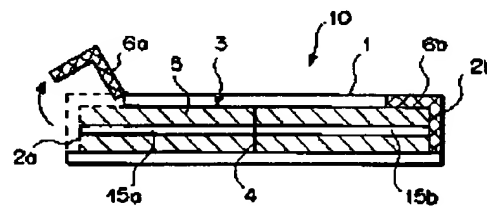
Fターム(参考) 2H013 BA02

(54) 【発明の名称】 蓄積性蛍光体シート用カセット

(57) 【要約】

【課題】 従来一枚の蓄積性蛍光体シートを読み取るための放射線画像読取装置と従来サイズの蓄積性蛍光体シートを用いて、全容柱あるいは全下肢のような長い被写体の撮影と読取りを行うことを可能にする。

【解決手段】 放射線画像を蓄積記録する2枚の蓄積性蛍光体シート15aと15bを収容する蓄積性蛍光体シート用カセット10は、蓄積性蛍光体シート15aと15bを2枚隣接するように並べて収容するシート収容部3を備え、シート収容部3の一端には、一方の蓄積性蛍光体シート15aを取出し可能とする第一の取出口2aを備え、他端には他方の蓄積性蛍光体シート15bを取出し可能とする第二の取出口2bを備えている。



(2)

特開2000-241920

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 放射線画像を蓄積記録する蓄積性蛍光体シートを収容する蓄積性蛍光体シート用カセットにおいて、該蓄積性蛍光体シートを2枚隣接するように並べて収容するシート収容部を備え、該シート収容部の一端に一方の前記蓄積性蛍光体シートを取り出し可能とする第一の取出口を備え、他端に他方の蓄積性蛍光体シートを取り出し可能とする第二の取出口を備えていることを特徴とする蓄積性蛍光体シート用カセット。

【請求項2】 前記シート収容部が、2枚の前記蓄積性蛍光体シートをそれぞれ別個に収容する領域に仕切られていることを特徴とする請求項1記載の蓄積性蛍光体シート用カセット。

【請求項3】 前記シート収容部が、2枚の前記蓄積性蛍光体シートの互いに隣接する端部を重複させて収容するように形成されていることを特徴とする請求項1または2記載の蓄積性蛍光体シート用カセット。

【請求項4】 前記シート収容部が、2枚の前記蓄積性蛍光体シートの互いに隣接する端部を当接させて収容するように形成されていることを特徴とする請求項1または2記載の蓄積性蛍光体シート用カセット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は蓄積性蛍光体シートを収容するカセットに関し、詳しくは蓄積性蛍光体シートを2枚並べて収容するカセットに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 蓄積性蛍光体を利用して、人体等の放射線画像情報を一旦蓄積性蛍光体からなる層を有するシート（以下、「蓄積性蛍光体シート」という）に記録し、この蓄積性蛍光体シートをレーザ光等の励起光で走査して輝尽発光光を生じさせて、得られた輝尽発光光を光学的に読み出して画像信号を得て、この画像信号に基づき写真感光材料等の記録材料、CRT等に可視像として出力させる放射線画像記録再生システムが本出願人により既に多数提案されている。

【0003】 この放射線画像記録再生システムにおいて使用される蓄積性蛍光体シートは、カセットに収容されて取り扱われ、放射線画像が蓄積記録されたシートは、カセットに収容されたままカセットフィーダであるシート供給装置に装着され、ここからシートが一枚ずつ放射線画像読取装置へ供給される。放射線画像の撮影は蓄積性蛍光体シートをカセットに収容したまま行われるが、蓄積記録された放射線画像の読み取りは、カセットから取り出したシートを励起光で走査することによって行われる。

【0004】 このようなシステムにおいて、脊髄側湾症や下肢の異常の診断を行うために、撮影対象となる被写体の全脊柱あるいは全下肢の長さに対応した記録領域を有する長尺の蓄積性蛍光体シートを使用して、全脊柱等

の放射線画像の撮影を行い、全脊柱等の放射線画像を再生記録して診断に供することも行われている（特開平3-287248号）。

【0005】 しかしながら、長尺の蓄積性蛍光体シートはその取り扱いが容易ではなく、このような長尺のシートから画像データを得るためにはそれ専用の読取装置が必要である。このため、複数の蓄積性蛍光体シートを用いて同一被写体の放射線画像を分割して撮影を行うことにより複数の分割画像を得、この分割画像を表す分割画像データを後で合成して合成画像を表す合成画像データを得るようにした放射線画像情報記録読取装置が提案されている（特開平3-287249号）。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、分割して撮影した場合には、たとえば、撮影装置の移動作業の間に被写体が多少動いたりした場合には正確な画像診断が行えなくなる場合が考えられるため、撮影は一度で行いたいという要望があるが、上述したように長尺シートは取り扱いが容易でないことに加え、専用の読取装置が必要となってくる。

【0007】 一方、胸部、腹部、四肢などを撮影するサイズの蓄積性蛍光体シート（以下「従来サイズのシート」という）をフィルムスクリーン用長尺カセットに収容して一度に撮影することも考えられる。しかし上述したように、蓄積性蛍光体シート用カセットはシート供給装置に装着され、ここから従来サイズのシートを一枚ずつ放射線画像読取装置へ供給する必要がある。従って、フィルムスクリーン用長尺カセットに従来サイズのシートを複数枚収容して撮影した場合には、撮影後に従来サイズのシートを一枚ずつ収容する蓄積性蛍光体シート用カセット（特開平5-281636）に暗室で入れ替えて読み取りを行うことが必要である。しかし、短時間に多量の撮影を行うことが要求される病院等の医療機関においては、このような入れ替え作業は非常に面倒な作業であり、取り違えが起きる可能性もあるため、放射線撮影室から放射線画像処理センターに持ち込まれた蛍光体シートが一連のものであるか否かを何らかの方法で確認するような手段がさらに必要とされる。

【0008】 従って、長尺カセットに複数枚の従来サイズのシートを収容して撮影し、この複数枚のシートを読取装置の中でそのまま引き出して読み取ることができれば、上記のような入れ替え作業を行う必要はないが、長尺カセットからシートを一枚ずつ取り出す特別な機構を備えた専用の読取装置が必要である。

【0009】 本発明は上記事情に鑑みなされたものであり、長尺カセットに複数枚の蓄積性蛍光体シートを収容して撮影した場合であっても、蓄積性蛍光体シートの入れ替えを行うことなく、従来の放射線画像読取装置で読み取りを行うことができる蓄積性蛍光体シート用カセットを提供することを目的とするものである。

(3) 特開2000-241920

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の蓄積性蛍光体シート用カセットは、放射線画像を蓄積記録する蓄積性蛍光体シートを収容する蓄積性蛍光体シート用カセットにおいて、該蓄積性蛍光体シートを2枚隣接するように並べて収容するシート収容部を備え、該シート収容部の一端に一方の前記蓄積性蛍光体シートを取出し可能とする第一の取出口を備え、他端に他方の蓄積性蛍光体シートを取出し可能とする第二の取出口を備えていることを特徴とするものである。

【0011】「2枚隣接するように並べて」とは、全容柱あるいは全下肢を一連で撮影できるように、2枚のシートをほぼ同一平面内に並べることが意味するもので、2枚のシートはその隣接する端縁が一部重ね合わせられるように並べられてもよい、すきまなく2枚が隣り合って並べられていてもよい。蓄積性蛍光体シートが一部重ね合わさっていても、全容柱あるいは全下肢のように長尺の被写体が写せないような、シートの重なり部分がたとえば、1枚のシートの半分の長さに及ぶようなものはここにいう2枚隣接するように並べてには含まれない。また、2枚隣接していても、2枚のシートの間にすきまが生じると全容柱あるいは全下肢の一部の撮影ができないため、このように撮影されない部分の存在により撮影後の画像診断に支障をきたすようなもの、ここにいう2枚隣接するように並べてには含まれない。

【0012】「シート収容部」は、2枚の前記蓄積性蛍光体シートをそれぞれ別個に収容する領域に仕切られていることが望ましい。領域を仕切らなくても、シート収容部の内面に設けられている弾性体によってシートが挟まれることにより、シートは簡単にはずれないようにになっているが、蓄積性蛍光体シート用カセットは撮影から読み取りまでの使用中に移動され、撮影時にカセットは、シートが縦に2枚連なるような状態となるため、使用状況によっては収容されているシートが収容部中でずれて2枚が大きく重なってしまったり、あるいは状況によっては2枚のシートの間にすきまができてしまい、いずれにしても被写体の一部に撮影されない部分がでてくる場合がある。この場合カセットの端部にシートを挟む部材を設けておくことも考えられるが、その取付は使用者の任意操作になるため、より完全な撮影を実現するためにはシート収容部が2枚の前記シートをそれぞれ別個に収容できる領域に仕切られていることが望ましい。

【0013】従って「シート収容部」は、より望ましくは2枚の前記蓄積性蛍光体シートの互いに隣接する端部を重複させて収容するように形成されているか、または互いに隣接する端部を当接させて収容するように形成されていることが望ましい。上記のように、シート収容部が2枚のシートをそれぞれ別個に収容できる領域に仕切られていても、使用状況によって微妙にずれたり、あるいは多量の撮影を行うことが要求される病院等の医療機

関においては、カセット同士がぶつかるなどの衝撃によって2枚のシートの間にすきまが生じることがないとはいえないからである。たとえば「重複」させて収容するようにシート収容部が形成されている場合としては、シート収容部の両シート間の仕切りを斜めに形成したり、シート収容部自体を2段に形成して端部を重複させる場合などがある。また「当接」させて収容するようにシート収容部が形成されている場合としては、シート収容部の中央部分の内部を多少狭く形成して2枚のシートがずれて重なることができないようにし、隣接していない端部は弾性体、たとえばスポンジによって保持されているといった場合などがある。

【0014】なお、2枚のシートから得られた放射線画像データは連結されて一枚の画像データとして合成するのが一般的であるが、連結の際に各放射線画像データを位置合わせするための基準位置として利用できるように、カセットの一部にマーカやスケール等を設けてシートに写し込めるようにすることが好ましい。

【0015】

【発明の効果】本発明の蓄積性蛍光体シート用カセットは、蓄積性蛍光体シートを2枚隣接するように並べて収容することができるようにしたので、長尺のシートを用いたり被写体を分割して撮影することなく、従来のサイズの蓄積性蛍光体シートを用いてしかも一度の撮影で全容柱あるいは全下肢のような、長い被写体を撮影することが可能となる。また、シート収容部の一端に一方の前記蓄積性蛍光体シートを取出し可能とする第一の取出口を備え、他端に他方の蓄積性蛍光体シートを取出し可能とする第二の取出口を設けたので、2枚の従来のサイズの蓄積性蛍光体シートを1枚ずつ読み取るために蓄積性蛍光体シート用カセットに入れ替えたり、2枚を直接読み取るための専用の読取機を準備することなく、従来サイズの蓄積性蛍光体シートを読み取るための読取機で読み取ることが可能となる。

【0016】なおシート収容部を、2枚の前記蓄積性蛍光体シートをそれぞれ別個に収容する領域に仕切ったり、あるいは、2枚の前記蓄積性蛍光体シートの互いに隣接する端部を重複または当接させて収容するように形成すれば、使用状況によって上側に位置する蓄積性蛍光体シートが下にずれて2枚が大きく重なったり、あるいは状況によって2枚の蓄積性蛍光体シートの間にすきまができてしまうということがないため、画像診断に支障がおこるような読取欠落が生じることがない。また2枚のシートを重複させれば、放射線画像データを連結する際に重複部の画像情報を位置合わせに利用できる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明のカセット10の構成について図面を参照にして説明する。

【0018】図1は第一の実施の形態による蓄積性蛍光体シート用カセットの斜視図、図2は第一の実施の形態

(4)

特開2000-241920

5

6

による蓄積性蛍光体シート用カセットのA-A横断面図である。カセット10は、平たい箱状の表板1の中にシート収容部3を有し、シート収容部3の一端に一方の蓄積性蛍光体シート（第一シート）15aを取出し可能とする第一出口2aを備え、他端に他方の蓄積性蛍光体シート（第二シート）15bを取出し可能とする第二出口2bを備えている。なお、図示されていないロック手段で、第一蓋体6a及び第二蓋体6bは通常の状態で開かないようにロックされている。また第一蓋体6a及び第二蓋体6bは、図2の矢印に示されているように上方に開く構造となっているが、必ずしもこれに限定されるわけではなく、放射線画像読取装置に対応した出口が設けられていればよい。シート収容部3には、第一シート15aと第二シート15bが当接できるようにするための仕切板4が中央に設けられ、また裏面には第一シート15aと第二シート15bを弾力的に圧接して第一シート15a、第二シート15bを支持する弾性層5が貼着されている。弾性層5はたとえばスポンジ状のものであってもまたは剛性のある板材料を板バネ等で弾力的に支持する構造であってもよい。

【0019】カセット10の内部は図2に示すように、第一シート15aと第二シート15bが当接できるように内部に垂直の仕切板4が設けられているものに限られず、当接するためであれば仕切ピンをシート収容部3の上壁と下壁に取付け、仕切ピンの間を第一シート15a、第二シート15bが通らないように形成されていてもよい。第一シート15a、第二シート15bを仕切る板あるいはピンは、放射線画像を読み取ったのち画像診断する際に支障とならないようになるべく薄いものが望ましい。

【0020】また、カセット10の内部は図3に示すように、第一シート15aと第二シート15bが重複できるように内部の仕切板を斜めに配置することもできる。この場合には第一シート15a、第二シート15bの放射線画像は重複して蓄積記録されるので、仕切板は多少厚いものであってもよい。

【0021】さらに、カセット10の内部は図4に示すように、第一シート15aと第二シート15bが重複できるようにシート収容部3が上下に並列に形成されているものであってもよい。

【0022】第一シート15aと第二シート15bを重複させて収容するカセットにおいては、撮影した放射線画像を連結する際の位置合わせのために、図5に示すように予め決められた位置にマークを設けたり（点線はカセット10内部に収容されている蓄積性蛍光体シート）、図6に示すようにスケールを片側に設けたり、あるいは図は省略するがスケールを両側に設けたりして、このマークやスケールが第一シート15a、第二シート15bに写し込めるようなカセットを用いることが望ましい。マークやスケールを第一シート15a、第二シ

ート15bに写し込むためには、放射線を通さないものあるいはカセット10の他の部分と放射線透過率に差が出るように、その部分に違う材質を用いたり、あるいはその部分だけカセットの厚みを厚くしたりしてもよい。

【0023】次にカセット10の動作について説明する。図7に示すように放射線源11から発せられ被写体12を透過した放射線13をカセット10に収容された第一シート15a及び第二シート15bに照射することにより、被写体12の全容の放射線画像を2枚のシートに蓄積記録することができる。

【0024】上述のようにして放射線画像を蓄積記録された第一シート15a、第二シート15bは、図8に示すような放射線画像読取装置40に装填される。その際カセット10は、放射線画像情報読取装置40のカセット挿入口40aに第一シート15aが収容されている第一出口2a側から押し込まれ、その姿勢のまま所定の装填位置まで押し込まれる。なお放射線画像情報読取装置40の内部には、押し込まれるカセット10の左右側端部を案内するガイド部材（図示せず）が設けられてい

る。

【0025】カセット10の放射線画像読取装置40の所定位置に装填されると、自動的に開蓋がなされ、蓋体6aが開かれると図4に示されるように駆動ローラ44を備えるシート搬出入機構45が矢印G方向に移動し、カセット10に入り込んで第一シート15aに駆動ローラ44を圧接させる。次いで駆動ローラ44が図示しない駆動手段により図4中反時計方向に回転される。これによって第一シート15aがカセット10から外部に搬出される。

【0026】この搬出された第一シート15aは、ガイド板46～48やニップローラ49～57等からなるシート搬送系により、消去部60を経て読取部62に送られる。この読取部62において、第一シート15aはニップローラ55～57により励起光副走査のために図中矢印H方向に定速で搬送される。そして主走査用光学系63から出射した励起光としてのレーザビーム64が、第一シート15a上を、上記矢印H方向とはほぼ直角な方向に走査（主走査）する。

【0027】このレーザビーム64の照射を受けた第一シート15aからは、そこに蓄積記録されている放射線画像情報に対応した光量の輝尽発光光が発せられ、この輝尽発光光は光ガイド65を介して光電子増倍管等の光検出器66によって検出される。したがってこの光検出器66からは、第一シート15aに蓄積記録されている放射線画像情報を示す出力信号Sが得られる。

【0028】放射線画像情報の読取りが終了した第一シート15aは、上記ニップローラ49～57がそれまでとは逆方向に回転されることにより、読取部62から消去部60に送られる。この消去部60を第一シート15aが通過する際複数の消去光源61が点灯され、それら

(5)

特開2000-241920

7

から発せられた消去光が第一シート15aに照射される。放射線画像情報読取り後も第一シート15aに残存していた放射線エネルギーは、この消去光照射により第一シート15aから放出され、新たに放射線画像撮影に使用され得る状態となる。

【0029】次にカセット10が取り出され続いて逆向き、すなわち第二シート15bが収容されている第二出口2b側からカセット10が装着され、第一シート15aと同様にして第二シート15bが読み取られる。

【0030】以上のようにして第一シートおよび第二シートを読み取って得られた2枚の放射線画像データは、連結されて1枚の画像データとして形成される。このような連結処理は、読取装置に連結処理手段を設けて読取後ただちに行ってもよく、2枚の放射線画像データを読取装置から他の装置（画像処理装置、QAワークステーションなど）に転送した後、他の装置において行ってもよい。このように連結された画像データは、画像処理装置に転送して種々の画像処理を施したり、CRT表示装置や光走査記録装置に転送して画像再生に供したり、ファイリング装置に転送して保持するなどされる。

【0031】上述したように、本発明の蓄積性蛍光体シート用カセット10は、蓄積性蛍光体シート15a、15bを2枚隣接するように並べて収容することができるようにしたので、長尺のシートを用いたり被写体を分割して撮影することなく、従来サイズの蓄積性蛍光体シートを用いてしかも一度の撮影で全符柱あるいは全下肢のような、長い被写体を撮影することが可能となる。また、シート収容部3の一端に蓄積性蛍光体シート15aを取り出し可能とする第一出口2aを備え、他端に蓄積*

8

*性蛍光体シート15bを取り出し可能とする第二出口2bを設けたので、2枚のシートを従来サイズのカセットに入れ替えることなく、従来サイズの蓄積性蛍光体シートを読み取る放射線画像読取装置で読み取ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第一の実施の形態による蓄積性蛍光体シート用カセットの斜視図

【図2】第一の実施の形態による蓄積性蛍光体シート用カセットのA-A線断面図

【図3】第二の実施の形態による蓄積性蛍光体シート用カセットのA-A線断面図

【図4】第三の実施の形態による蓄積性蛍光体シート用カセットのA-A線断面図

【図5】蓄積性蛍光体シート用カセットの位置決め用マーカの例を示す平面図

【図6】蓄積性蛍光体シート用カセットの位置決め用スケールの例を示す平面図

【図7】撮影手段の構成を示す図

20 【図8】放射線画像読取り時の使用状態を示す概略図

【符号の説明】

2a 第一の出口

2b 第二の出口

3 シート収容部

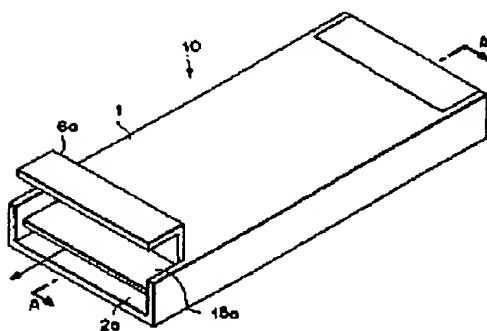
4 仕切板

10 カセット

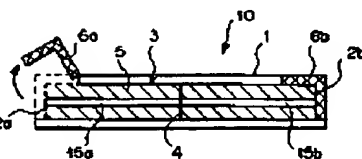
15a 蓄積性蛍光体シート

15b 蓄積性蛍光体シート

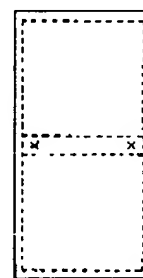
【図1】



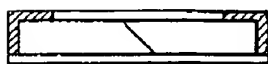
【図2】



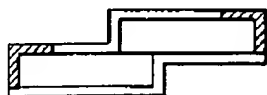
【図5】



【図3】



【図4】



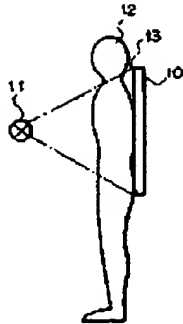
(5)

特開2000-241920

【図6】



【図7】



【図8】

